

## (12)公開特許(A)

(54)【発明の名称】回転電動機並びにその製造方法並びにその製造方法

(11)特許出願公開番号

特開平8-19196

審査請求 未請求 請求項の数 49

(全52頁)(26)

(43)公開日 平成8年(1996)1月19日

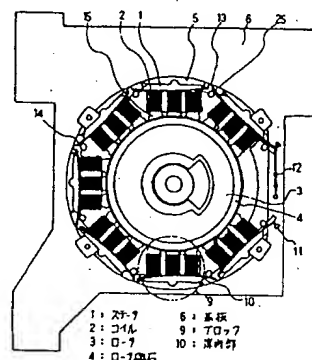
(71) 出願人	三菱電機株式会社(東京)	(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	技術
(72) 発明者	橋本 昭, 中原 祐治, 阿久津 悟, 川田 順治 、藤田 陽一, 東 健一, 高井 保典, 松本 勝※	H02K 1/18		Z
		15/02		D
		29/00		Z
(21) 出願番号	特願平6-184802	FI		
(22) 出願日	平成6年(1994)8月5日			
(31) 優先権主張番号	特願平5-278562 特願平6-92041			
(32) 優先日	平5(1993)11月8日 平6(1994)4月28日			
(33) 優先権主張国	日本(JP) 日本(JP)			
(74) 代理人	弁理士 高田 守 (外4名)			

※最終頁に続く

## (57)【要約】

【目的】 磁気ディスクや光ディスク駆動装置等に用いられる媒体駆動用薄型モータにおいて、巻線と端末処理の生産性と信頼性を向上し、安価かつ高性能の薄型回転電動機を得る。

【構成】 ステータを複数のブロックまたは磁極ティース毎に分割したものを薄肉部でこれらを連結し、巻線時は薄肉部で連結した状態で渡り線を切らずに連続巻し、ステータ組立時は薄肉部を分断または折り曲げながら複数のブロックまたは磁極ティースを基板の上に配置する。



【産業上の利用分野】 本発明は、例えば磁気ディスクや光ディスク駆動装置等に用いられる媒体回転駆動用の薄型モータの構成およびその製造方法並びにその積層コアおよびその製造方法に関するものである。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁性材料で積層されたステータコアにコイルが各磁極ティース毎に配置されたステータ部と前記ステータ部の内周側にロータ部を配置構成される回転電動機において、前記ステータ部が、電動機の相数に等しい磁極ティースを1つのブロックとして構成され、複数の前記ブロックが薄肉部で繋がった状態または複数の前記ブロックの薄肉部を切断した状態で前記ロータ部に対向するように樹脂成形品または基板上に配置固定されたことを特徴とする回転電動機。

【請求項2】 ブロックの磁極ティースを互いに平行する形状としたことを特徴とする請求項1項記載の回転

電動機。

【請求項3】 ブロックの縦鉄部と磁極ティース部にコイルを配置したことを特徴とする請求項1項記載の回転電動機。

【請求項4】 1つまたは複数のブロックをコイルの電力供給端子または中性点端子と同電位とし、ステータ部を接続端子と兼用したことを特徴とする請求項1項記載の回転電動機。

【請求項5】 ブロックの基板側の1枚のコア材に段付きの突起を基板に直交する方向に1本または複数本設け、基板に設けた穴に差し込み位置決め固定されたことを特徴とする請求項1項記載の回転電動機。

【請求項6】 複数のブロックを各中央の磁極ティースの磁束流れ方向に直交する方向に直線状で繋げた状態で磁性材料をプレス打ち抜きし、巻線では複数の磁極ティースに渡り線を切らずに連続巻し、複数のブロックの薄

肉部を折り曲げた状態または複数のブロックの薄肉部を切断した状態で、樹脂成形品または基板上に組み付けることにより請求項第1項記載の回転電動機を製造する製造方法。

【請求項7】 複数のブロックを各中央の磁極ティースの磁束流れ方向に直交する方向に直線状で繋げた状態で磁性材料をプレス打ち抜きし、樹脂一体成形により磁極ティースの絶縁とブロックの固定部とブロックの両端または片端に設けた穴へのピンを形成し、巻線では複数の磁極ティースに渡り線を切らずに連続巻し、樹脂一体成形により形成されたピンを基準に複数のブロックの薄肉部を切断後折り曲げて基板上に組み付けることにより請求項第1項記載の回転電動機を製造する製造方法。

【請求項8】 磁性材料で積層されたステータコアにコイルが各磁極ティース毎に配置されたステータ部と前記ステータ部の内周側にロータ部を配置構成される回転電動機において、前記ステータ部の磁極ティースの欠落部分に鉄基板の切り起こしを1個または複数個設けたことを特徴とする回転電動機。

【請求項9】 磁極ティース毎にステータコアが分割され前記磁極ティース毎にコイルが配置されたステータ部とロータ部とから構成される回転電動機において、前記ステータ部が複数の磁極ティースのコイルの渡り線が繋がった状態で前記ロータ部に対向するように配置固定されたことを特徴とする回転電動機。

【請求項10】 樹脂成形品または基板上に配置固定された磁極ティースのロータ対向面にレーザービーム等で熱的に切断またはシェービングしたことを特徴とする請求項第9項記載の回転電動機。

【請求項11】 樹脂成形品または基板上に配置固定された磁極ティースのヨーク部を、密着させた状態でレーザービーム等で熱的に溶着固定したことを特徴とする請求項第9項記載の回転電動機。

【請求項12】 中性点接続を磁極ティースの磁性材に直接接続し、中性点電位とステータ部の磁性材とを同電位としたことを特徴とする請求項第9項記載の回転電動機。

【請求項13】 磁極ティース毎にステータコアが分割され前記磁極ティース毎にコイルが配置されたステータ部とロータ部とから構成される回転電動機において、前記磁極ティース部のロータ対向面の形状が、電動機の軸方向に複数段階に形成または軸方向に斜め形状にされたことを特徴とする請求項第9項記載の回転電動機。

【請求項14】 前記ステータ部のロータ対向面またはロータ対向面近傍に、磁性材のワイヤを複数回巻回したことを特徴とする請求項第9項記載の回転電動機。

【請求項15】 複数の磁極ティースを磁束流れ方向に直線状に繋げた状態で磁性材料をプレス打ち抜きし、巻線では隣接する磁極ティースを連続に巻き、磁極ティースをレーザービーム等で分断しながら樹脂成形品または基板上に配置固定することにより請求項第9項記載の回転電動機を製造する製造方法。

【請求項16】 直線状のコアを製作し、この直線状のコアに巻線を施し、この巻線された直線状のコアを屈曲成形することを特徴とする回転電動機の製造方法。

【請求項17】 直線状に伸展可能なコアと、このコアに巻き線された巻線と、前記コアを収納し、かつ位置決め固定する収納容器と、を備えた回転電動機。

【請求項18】 収納容器は、内部を点検するウインド（覗き部）を有することを特徴とする請求項17記載の回転電動機。

【請求項19】 収納容器の巻線端処理部である絡げ部を平行にかつ磁極ティースのピッチと同じピッチで配設したことを特徴とする請求項17記載の回転電動機。

【請求項20】 ステータホルダに設けられたコイル巻回部に外周側から巻線を施し、巻線を施した後に連結した磁極ティースを前記コイル巻回部外周側から挿入固定することを特徴とする回転電動機の製造方法。

【請求項21】 幅が先端から根元まで一定の磁極ティースを用いることを特徴とする請求項20記載の回転電動機の製造方法。

【請求項22】 直線状に伸展可能なコアと、このコアに巻き線された巻線と、前記コアを保持する環状の保持リングと、を備えた回転電動機。

【請求項23】 直線状に伸展可能なステータコアと、このステータコアに巻き線された巻線と、前記ステータコアを収納し、かつ位置決め固定する収納容器と、前記ステータコアと同心円状に設けられたロータと、前記ステータコアの欠落部に設けられた磁気バランサと、を備え、前記磁気バランサと前記ロータの空隙 $g_b$ と前記ステータコアの磁極ティース先端部と前記ロータとの空隙 $g_t$ の関係が $g_b > g_t$ となっていることを特徴とする請求項17記載の回転電動機。

【請求項24】 磁気バランサが収納容器に固定されていることを特徴とする請求項23記載の回転電動機。

【請求項25】 直線状に伸展可能なステータコアと、このステータコアに巻き線された巻線と、を備え、前記ステータコアの磁気ティースが複数平行して配設される場合は、その長さが長くなるのに応じてコイル導体径を大きくすることを特徴とする請求項17記載の回転電動機。

【請求項26】 直線状に伸展可能なステータコアと、このステータコアに巻き線された巻線と、を備え、前記ステータコアの磁気ティースが複数平行して配設される場合は、その長さに応じてコイル巻回位置を異ならせることを特徴とする請求項17記載の回転電動機。

【請求項27】 直線状のコアを製作し、この直線状のコアのほぼ平行に配設された磁極ティースと同時に巻回させることを特徴とする回転電動機の製造方法。

【請求項28】 直線状に伸展可能なステータコアと、このステータコアに巻き線された巻線と、前記ステータコアを収納し、かつ位置決め固定する収納容器と、前記ステータコアと同心円状に設けられたロータと、を備え、前記ステータコアにはブロック欠落部が設けられ、前記ロータをこのブロック欠落部の方向に偏心させることを特徴とする請求項17記載の回転電動機。

【請求項29】 直線状に伸展可能なステータコアと、このステータコアに巻き線された巻線と、前記ステータコアを収納し、かつ位置決め固定する収納容器と、前記ステータコアと同心円状に設けられたロータと、を備え、前記ステータコアにはブロック欠落部が設けられ、このブロック欠落部とは反対側の位置のブロック空隙を他のブロック空隙より大きくしたことを特徴とする請求項17記載の回転電動機。

【請求項30】 直線状に伸展可能なステータコアと、このステータコアに巻き線された巻線と、前記ステータコアを収納し、かつ位置決め固定する収納容器と、前記ステータコアと同心円状に設けられたロータと、を備え、前記ステータコアのブロックにおいて長さが最も短い磁極ティースに前記ステータコアを積層固定する抜きかきめ部を設けたことを特徴とする請求項17記載の回転電動機。

【請求項31】 プレス打ち抜きされた複数枚の磁性材を積層してモータ等の磁路を形成する積層コアにおいて、上記積層される磁性材が、複数のコア部と、これらのコア部を連結し、かつ積層後に折り曲げ可能な薄肉部とを備えたことを特徴とする積層コア。

【請求項32】 薄肉部の両側に、該薄肉部を折り曲げることによって互いに接合されて磁路を形成するとともに、コア固定のための締結部材挿入部を形成する突起を設けた請求項31に記載の積層コア。

【請求項33】 薄肉部を補強するようにこれに対しブリッジ形成され、かつ任意に分離除去できる補強部を設けた請求項31に記載の積層コア。

【請求項34】 薄肉部が形成されている磁性材と、薄肉部が形成されていない磁性材とを積み重ねた請求項31に記載の積層コア。

【請求項35】 コア部および薄肉部からなる磁性材の両端に位置決め部を設けた請求項31に記載の積層コア。

【請求項36】 薄肉部で折り曲げることにより密着または接近する薄肉部両側の突起間が、積層方向の両端面または片端面で溶着固定されている請求項31に記載の積層コア。

【請求項37】 積層されて複数枚の磁性体が一箇所または複数箇所で、スポット溶接により一体結合されている請求項31に記載の積層コア。

【請求項38】 積層された複数枚の磁性体が薄肉部両端の突起で、スポット溶接により一体結合されている請

求項31に記載の積層コア。

【請求項39】 積層される複数枚の各磁性体の表裏の一箇所または複数箇所に凹凸部が設けられ、上記各磁性材がこれらの凹凸部で嵌合されて、該凹凸部でスポット溶接により上記各磁性材が一体結合されている請求項31に記載の積層コア。

【請求項40】 積層される複数枚の磁性材の一部または全部のプレス断面における角部を滑らかなアール形状とした請求項31に記載の積層コア。

【請求項41】 積層される複数枚の磁性材の一部または全部のプレス断面における角部を半径の異なる滑らかなアール形状とし、上記積層方向の両端にある磁性材の該両端側にある上記アール形状を他より大きくした請求項31に記載の積層コア。

【請求項42】 積層された複数枚の磁性材の積層方向の両端面に絶縁材薄板が接着されている請求項31に記載の積層コア。

【請求項43】 積層される複数枚の磁性材間に、絶縁材料を介して配線パターンを配置した配線シートが介装されている請求項31に記載の積層コア。

【請求項44】 積層される複数枚の磁性材の積層方向の片端面に、絶縁材料を介して配線パターンを形成した磁性材基板が接着されている請求項31に記載の積層コア。

【請求項45】 プレス打ち抜きによるかえり部が折り重ね側に、だれ側が外側に位置するように折り重ねられた磁性板を有し、該磁性板が複数枚重ね合わされている積層コア。

【請求項46】 プレス打ち抜きされた複数枚の磁性材を積層して、トランス等の磁路を形成する積層コアにおいて、上記積層される磁性材が、略U字状のコア部と、このコア部に連結されて、コイル装着後に上記U字状開口部を閉じるように折り曲げ可能な薄肉部とを備えた積層コア。

【請求項47】 複数のコア部およびこれらのコア部を連結する薄肉部を持った磁性材をプレス打ち抜きにより形成し、該磁性材を複数枚積層した後コイルを形成し、上記薄肉部を折り曲げて積層コアとする積層コアの製造方法。

【請求項48】 予め磁性材基板の表面に絶縁材料の薄板および導電体の薄板を接着しておき、その導電体のエッチングにより配線パターンを形成し、該配線パターンを持った上記磁性材基板を、積層された磁性材の片端面に接着固定した請求項47に記載の積層コアの製造方法。

【請求項49】 プレス打ち抜きにより、対向部位に複数の磁極ティースを持つ磁性材を形成し、該磁性材を上記対向部位の磁極ティースが重なるように一箇所または複数箇所で打ち抜きによるかえり部側が重なるように折り曲げ、さらにこれらの折り曲げた磁性材を重ね合わせ

て積層コアとする積層コアの製造方法。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 この発明の実施例1, 6を示すモータの正面図である。
- 【図2】 この発明の実施例1, 6を示すモータの側面断面図である。
- 【図3】 この発明の実施例3を示すモータの正面図である。
- 【図4】 この発明の実施例4, 5を示すモータの正面図である。
- 【図5】 この発明の実施例5を示すステータの部分側面図である。
- 【図6】 この発明の実施例1, 6を示すステータコアの正面図である。
- 【図7】 この発明の実施例1, 2, 3, 6を示す巻線中の正面図である。
- 【図8】 この発明の実施例7を示す樹脂一体成形されたステータコアの正面図である。
- 【図9】 この発明の実施例7を示す樹脂一体成形されたステータコアの成形した状態の正面図である。
- 【図10】 この発明の実施例8を示すステータと基板の正面図である。
- 【図11】 この発明の実施例8を示すステータと基板の部分斜視図である。
- 【図12】 この発明の実施例9, 10, 11, 12, 15を示すステータの正面図である。
- 【図13】 この発明の実施例9, 15を示すステータの側面断面図である。
- 【図14】 この発明の実施例13を示すステータの斜視図である。
- 【図15】 この発明の実施例13を示すステータコアの正面図である。
- 【図16】 この発明の実施例13を示すステータコアのロータ対向面からの部分側面図である。
- 【図17】 この発明の実施例13を示すステータコアの斜視図である。
- 【図18】 この発明の実施例13を示すステータコアの正面図である。
- 【図19】 この発明の実施例13を示すステータコアのロータ対向面からの部分側面図である。
- 【図20】 この発明の実施例14を示すステータの正面図である。
- 【図21】 この発明の実施例9, 15を示すステータコアの正面図である。
- 【図22】 この発明の実施例9, 12, 15を示すステータコアに巻線した状態の正面図である。
- 【図23】 この発明の第15の発明に係わる実施例を示す巻線中の正面図である。
- 【図24】 この発明の実施例9, 15を示す樹脂成形品の正面図である。

特開平8-19196(4)

- 【図25】 この発明の実施例9, 15を示すステータ組立中の正面図である。
- 【図26】 この発明の実施例16による回転電動機の分解斜視図である。
- 【図27】 この発明の実施例16による積層ステータコアの平面図である。
- 【図28】 図27の断面図である。
- 【図29】 この発明の実施例16によるステータの平面図である。
- 【図30】 図29の断面図である。
- 【図31】 この発明の実施例16によるステータを成形した状態を示す平面図である。
- 【図32】 この発明の実施例17における回転電動機のカバーホルダを一部切り欠いた平面図である。
- 【図33】 この発明の実施例18における回転電動機のカバーホルダを一部切り欠いた平面図である。
- 【図34】 図33の部分断面図である。
- 【図35】 図33の部分拡大図である。
- 【図36】 この発明の実施例19における回転電動機の要部斜視図である。
- 【図37】 図36の断面図である。
- 【図38】 この発明の実施例20における回転電動機のカバーホルダを一部切り欠いた平面図である。
- 【図39】 図38の部分(A部)拡大図である。
- 【図40】 この発明の実施例21における回転電動機のカバーホルダを一部切り欠いた平面図である。
- 【図41】 図40の要部断面図である。
- 【図42】 この発明の実施例22における回転電動機の要部斜視図である。
- 【図43】 この発明の実施例22におけるステータホルダの斜視図である。
- 【図44】 この発明の実施例23における積層ステータコアの拡大図である。
- 【図45】 この発明の実施例24における回転電動機の要部斜視図である。
- 【図46】 この発明の実施例24における回転電動機の平面図である。
- 【図47】 この発明の実施例25におけるステータの部分斜視図である。
- 【図48】 この発明の実施例26におけるステータと保持リングの固定手段を示す斜視図である。
- 【図49】 この発明の実施例27におけるステータと保持リングの固定手段を示す斜視図である。
- 【図50】 この発明の実施例28における回転変動を説明するための回転電動機の部分破断平面図である。
- 【図51】 この発明の実施例28における回転電動機の部分破断平面図である。
- 【図52】 この発明の実施例28における回転変動の磁気バランスとロタマグネットとの空隙依存性を示すグラフ図である。

【図53】 この発明の実施例29における回転電動機の部分破断平面図である。

【図54】 この発明の実施例30における磁気バランサとステータの固定手段を示す斜視図である。

【図55】 この発明の実施例31における磁気バランサとステータの固定手段を示す斜視図である。

【図56】 この発明の実施例32における回転電動機の要部斜視図である。

【図57】 この発明の実施例33における回転電動機の要部平面図である。

【図58】 この発明の実施例34における磁気バランサ部の接合手段を示す斜視図である。

【図59】 この発明の実施例35における磁気バランサ部の接合手段を示す斜視図である。

【図60】 この発明の実施例36における磁気バランサ部の接合部形状及び接合手段を示す斜視図である。

【図61】 この発明の実施例37における磁気抵抗等について説明するためのステータのブロックの拡大図である。

【図62】 この発明の実施例37におけるステータのブロックの拡大図である。

【図63】 この発明の実施例38におけるステータのブロックの拡大図である。

【図64】 この発明の実施例39におけるステータのブロックの拡大図である。

【図65】 この発明の実施例40におけるステータコアへのコイル巻き線状態を示す平面図である。

【図66】 この発明の実施例41における不平衡磁気吸引力を説明するための平面図である。

【図67】 この発明の実施例41における回転電動機の要部平面図である。

【図68】 この発明の実施例42における回転電動機の要部平面図である。

【図69】 この発明の実施例43における回転電動機の要部斜視図である。

【図70】 図69の磁極ティースの断面図である。

【図71】 この発明の実施例44における回転電動機の装置への取付状態を示す分解斜視図である。

【図72】 この発明の実施例45によるモータを示す正面図である。

【図73】 図72におけるモータの積層コアを示す正面図である。

【図74】 図73における積層コアを示す側面図である。

【図75】 この発明の実施例45によるコイルを形成した積層コアを示す正面図である。

【図76】 図75における積層コアを示す側面図である。

【図77】 この発明の実施例45による積層コアの薄肉部を変形させたステータを示す正面図である。

【図78】 この発明の実施例45の他の実施例による積層コアを示す正面図である。

【図79】 図78における積層コアを示す側面図である。

【図80】 この発明の実施例45の他の実施例によるコイルを形成した積層コアを示す正面図である。

【図81】 図80における積層コアを示す側面図である。

【図82】 この発明の実施例45の他の実施例による積層コアの薄肉部を変形させたステータを示す正面図である。

【図83】 この発明の実施例45による積層コアにコイルを形成している状態を示す説明図である。

【図84】 この発明の実施例45によるコイルを形成した積層コアを折り曲げている状態を示す平面図である。

【図85】 図84における積層コアの折り曲げ終了状態を示す平面図である。

【図86】 この発明の実施例45による積層コアのプレス打ち抜き状態を示す正面図である。

【図87】 図86における積層コアの補強部除去状態を示す説明図である。

【図88】 この発明の実施例45のさらに他の実施例による積層コアを示す正面図である。

【図89】 図88における積層コアを示す部分斜視図である。

【図90】 この発明の実施例45による積層コアの突起部を溶着固定した状態を示す部分斜視図である。

【図91】 図90における溶着固定部を示す部分側面図である。

【図92】 この発明の実施例45による積層コアを一体に通電溶着する状態を示す説明図である。

【図93】 この発明の実施例45による積層コアを一体に通電溶着するための突起部を示す部分正面図である。

【図94】 この発明の実施例45による積層コアの突起部に通電溶着する状態を示す説明図である。

【図95】 図92および図94において一体に通電溶着した積層コアを示す部分断面図である。

【図96】 この発明の実施例1のまた他の実施例による積層コアの磁性材を示す部分斜視図である。

【図97】 図96における積層コアを一体に通電溶着する状態を示す説明図である。

【図98】 図96において一体に通電溶着した積層コアを示す部分断面図である。

【図99】 この発明の実施例45による別の積層コアを示す部分斜視図である。

【図100】 この発明の実施例45によるまた別の積層コアを示す部分断面図である。

【図101】 この発明の実施例45によるさらに別の

積層コアを示す部分断面図である。

【図102】 この発明の実施例45によるさらに別の積層コアを示す部分断面図である。

【図103】 この発明の実施例45による他の積層コアを示す部分斜視図である。

【図104】 図103における積層コアを示す部分断面図である。

【図105】 この発明の実施例45による他の積層コアを拡大して示す部分斜視図である。

【図106】 図105における積層コアを示す部分断面図である。

【図107】 この発明の実施例45によるさらに他の積層コアを示す部分斜視図である。

【図108】 図107における積層コアを示す部分断面図である。

【図109】 この発明の実施例46による磁性材の折り曲げ状態を示す説明図である。

【図110】 図109における磁性材の折り曲げ前の形状を示す説明図である。

【図111】 図109における磁性材の折り曲げ後の形状を示す説明図である。

【図112】 図111において折り曲げた磁性材を積層した状態を示す説明図である。

【図113】 この発明の実施例46による磁性材の磁極ティースを折り曲げた状態を示す説明図である。

【図114】 図113における磁極ティースの積層を行った後の状態を示す説明図である。

【図115】 この発明の実施例47による積層コアを示す正面図である。

【図116】 この発明の実施例47による他の積層コアを示す正面図である。

【図117】 この発明の実施例47による積層コアに中性点処理部やコネクタ部などを一体成形した状態を示した図である。

【図118】 図117における積層コアにコイルを形成した状態を示す正面図である。

【図119】 この発明の実施例47による積層コアに巻線する状態を示す正面図である。

【図120】 図119における積層コアを折り曲げている状態を示す正面図である。

【図121】 この発明の実施例47による積層コアを持ったモータを示す正面図である。

【図122】 この発明の実施例47による他のモータを示す正面図である。

【図123】 この発明の実施例47によるさらに他のモータを示す正面図である。

【図124】 この発明の実施例47による積層コアに巻線する状態を示す正面図である。

【図125】 この発明の実施例47によるまた他のモータを示す側面断面図である。

【図126】 この発明の実施例48による積層コアを示す正面図である。

【図127】 図126における積層コアにコイルを形成した状態を示す正面図である。

【図128】 図127における積層コアに巻線をする状態を示した図である。

【図129】 図127における積層コアを折り曲げている状態を示す正面図である。

【図130】 図127における積層コアを折り曲げ終了した状態を示す正面図である。

【図131】 図130におけるステータを有するモータを示す正面図である。

【図132】 図129においてロータ装着後の積層コアを折り曲げている状態を示す正面図である。

【図133】 図132におけるステータを有するモータを示す正面図である。

【図134】 この発明の実施例48による他のモータを示す側面断面図である。

【図135】 この発明の実施例49によるトランスの積層コアを示す正面図である。

【図136】 図135における積層コアへのコイル挿入状態を示す正面図である。

【図137】 図136における積層コアにコイル形成したボビンを挿入する状態を示す正面図である。

【図138】 この発明の実施例49によるトランスを示す正面図である。

【図139】 従来例1を示すステータの正面図である。

【図140】 従来例2を示すステータコアの正面図である。

【図141】 従来例2を示すステータの部分正面図である。

【図142】 従来例3を示すステータの部分正面図である。

【図143】 従来例3を示すステータの部分正面図である。

【図144】 従来コアでの磁界解析結果を示す図である。

【図145】 ブロック、平行磁極ティースでの磁界解析結果を示す図である。

【図146】 従来例4の回転電動機の平面図である。

【図147】 従来例5のモータにおけるステータコアとコイルを示す部分断面図である。

【図148】 従来例5を示すインナーロータ型の薄型モータを示す正面図である。

【図149】 従来例6の絶縁被膜を形成した積層コアを示す正面図である。

# 【符号の説明】

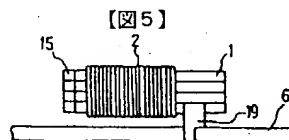
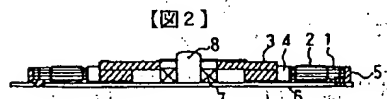
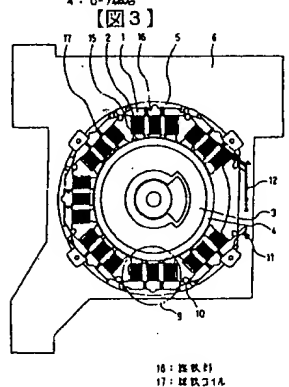
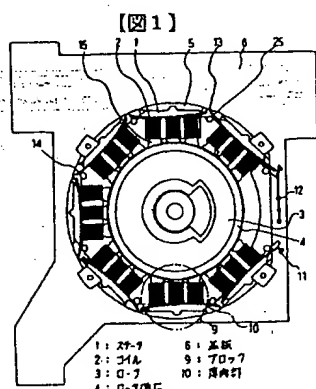
1 ステータ、1a 積層ステータコア、1b ブロック欠落部、1c バランサ保持部、2 コイル、2a



特開平8-19196(7)

コイル、2b コイル、2c コイル、2t 端末(コイル)、3 ロータ、4 ロータ磁石、5 樹脂成形ハウジング、6 基板、7 軸受、8 スピンドルシャフト、9 ブロック、9a 溶接部、9r ブロック、10 薄肉部、10a 切欠(締結部材挿入部)、10b 孔(締結部材挿入部)、11 コモン端子部、12 コイル端末部、13 渡り引っかけ部、14 ステータ固定ピン、15 磁極ティース、15a 先端部、15b 磁極ティース、15c 磁極ティース、16 継鉄部、17 継鉄部コイル、18 切断後の薄肉部、19 段付き突起、20 連結ステータコア、20a 磁気バランサ部、20b 突き合わせ部、20c 抜きかしめ部、21 巻線ノズル、22 一体成形樹脂、23 樹脂ピン、24 切り起こし、25 渡り線、26 樹脂成形品、27 溶着固定部、28 ロータ対向面、29 段部、30 傾斜部、31 磁性材ワイヤ、32 ステータ保持機、33 ステータ組立治具、34 からげ用突起、40 ベース、42 ネジ部、43 絶縁シート、50 磁気バランサ、50a 溶接部、60 ネジ、8

0 ステータホルダ、81 コイル巻回部、82 保持リング、83 ステータ挿入部、90 保持リング、91 溶接部、100 ステータ部、130 カバーホルダ、131 ハーフピース、132 当て面、133 当て面、134 保持部、135 抜け止め、140 フレーム、141 ネジ部、201 電極、202 YAGレーザ、203 巻き線機、218 バックヨーク部、218a 凹部、219 固定部(位置決め部)、223 ロータホルダ、224 ハブ、230 カバーホルダ、230a バランサ取付部、230b バランサ押さえ部、231 当て面、232 当て面、233 当て面、234 仕切り部、235 支持ピン、236 支持ピン、237 抜け止め部、238 ウィンドウ、239 コイル端末処理部、239a 絡げ部、271 絶縁層、272 半田、309 補強部、311 突起、314 磁路形成部(突起)、321 磁性材、328 凹凸部、330、331、332 アール形状、333 絶縁材薄板、334 配線シート、335 配線パターン、336 磁性材基板。

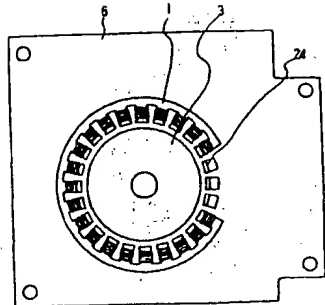




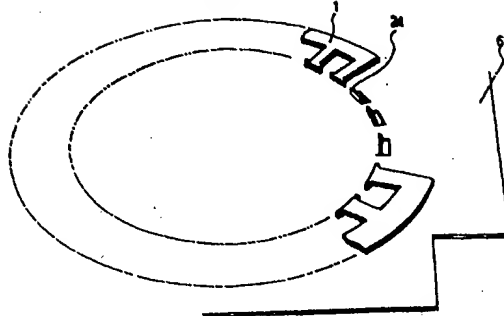


特開平8-19196(9)

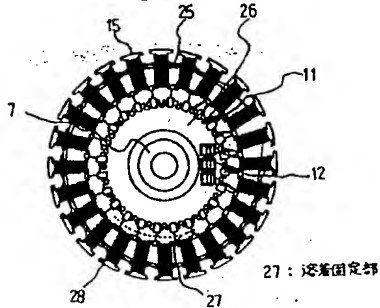
【図10】



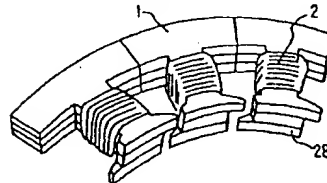
【図11】



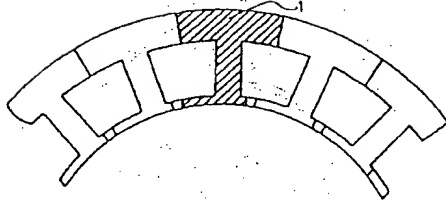
24: 切り出し  
【図12】



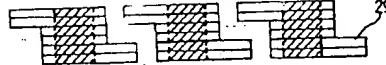
【図14】



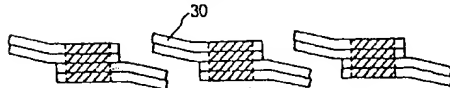
【図15】



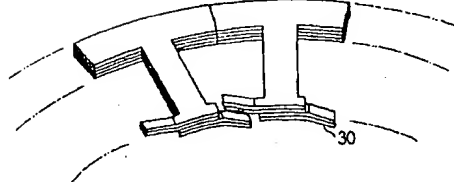
【図16】



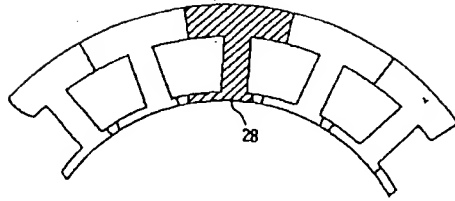
【図19】



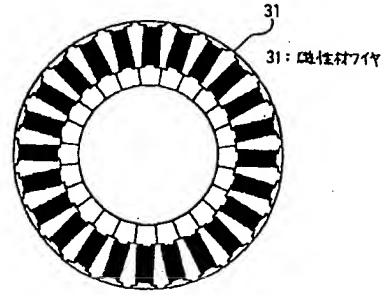
【図17】



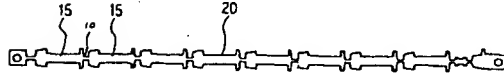
【図18】



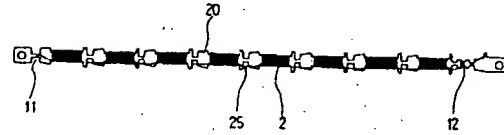
【図20】



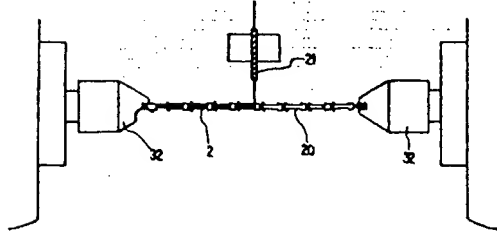
【図21】



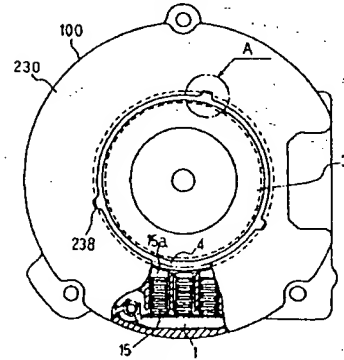
【図22】



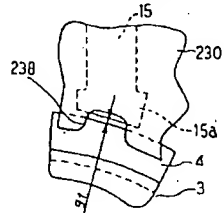
【図23】



【図38】

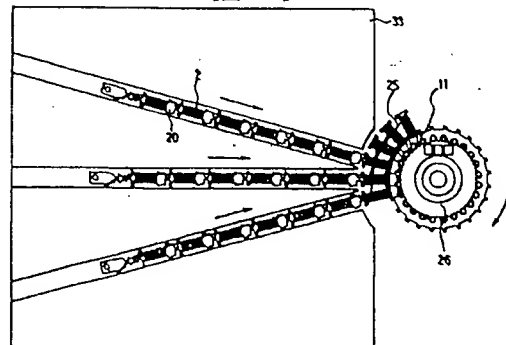


【図39】



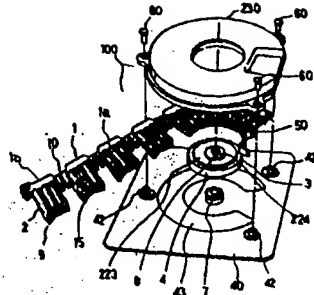
100 : ステータ  
238 : フィンドク

【図25】

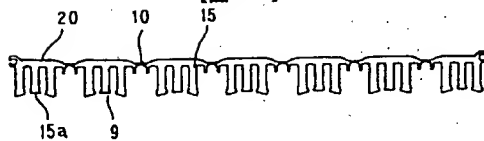


【図26】

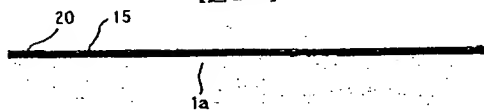
- 1: スリット
- 1a: 磁石
- 2: 34A
- 3: 10-7
- 4: 10-7
- 7: 磁石
- 8: 10-7
- 9: 10-7
- 10: 磁石
- 15: 磁石
- 20: 10-7
- 42: 磁石
- 43: 磁石
- 50: 磁石
- 80: 磁石
- 100: スリット
- 225: 10-7
- 226: 10-7
- 230: 10-7



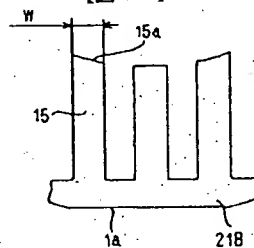
【図27】



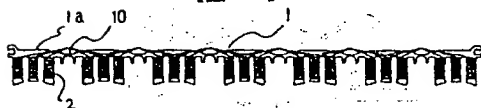
【図28】



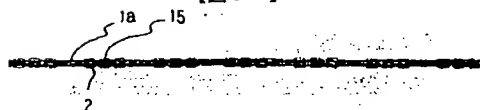
【図44】



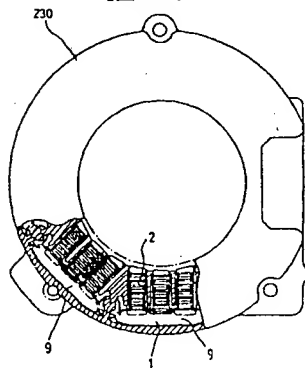
【図29】



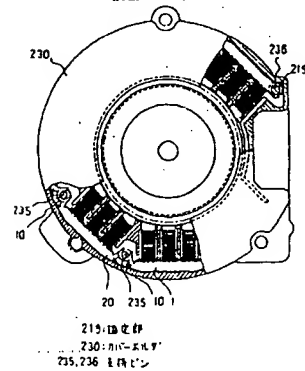
【図30】



【図32】

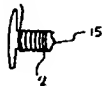


【図33】

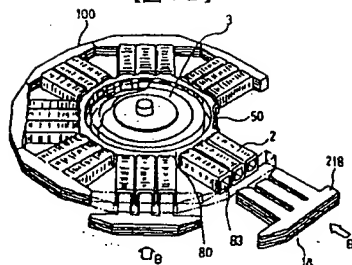




【図141】

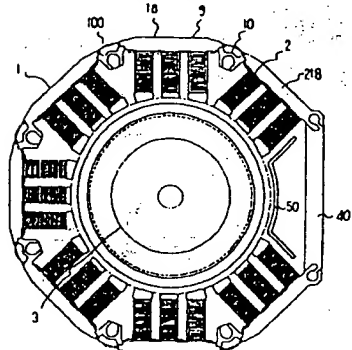


【図42】

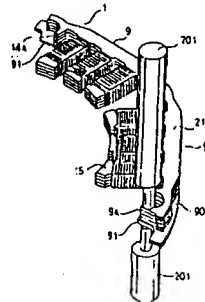


50 : 磁気バランサ  
80 : ステータホルダ  
83 : ステータ挿入部

【図46】

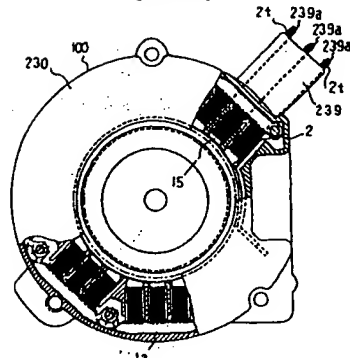


【図48】

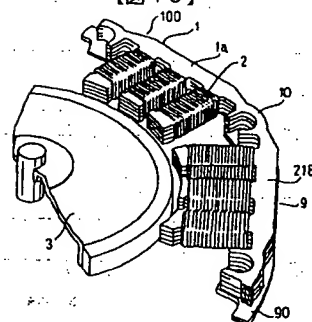


9a : 磁気バ  
91 : ステータ  
201 : ステータ

【図40】

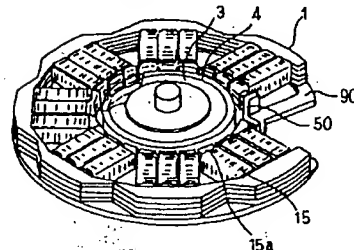


【図45】

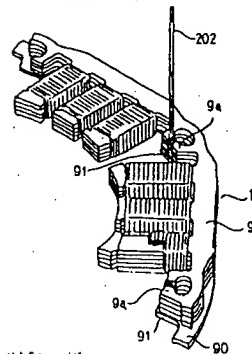


90 : 保持リング

【図56】

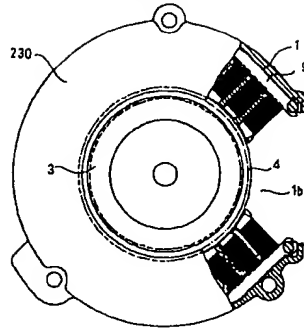


【図49】

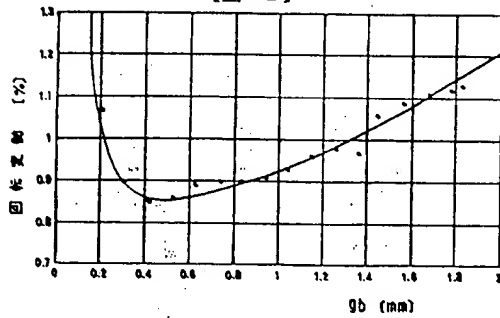


202 : YAGレーザー

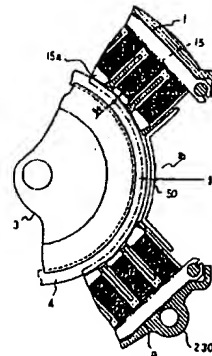
【図50】



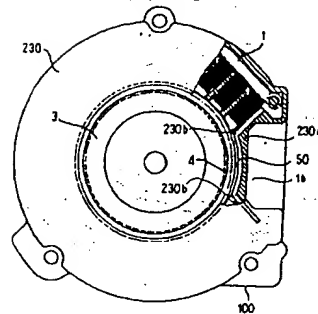
1b: ブロックスリット部  
【図52】



【図51】

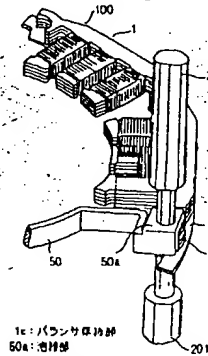


【図53】



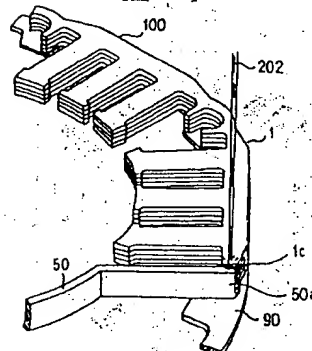
230a: バランス取付け部  
230b: バランス挿入部

【図54】

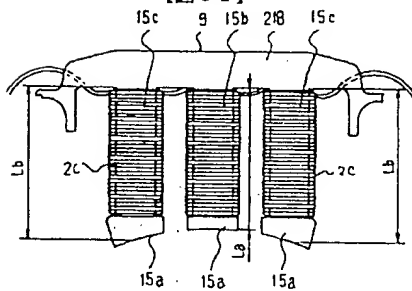


1c: バランス取付け部  
50a: 基座部

【図55】

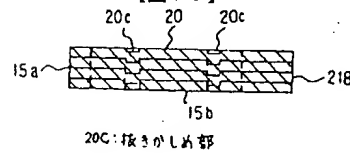


【図61】



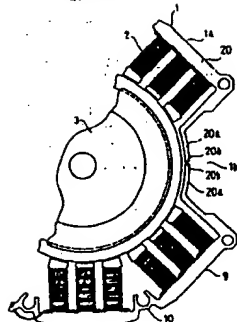
15b, 15c: 磁芯ベース

【図70】



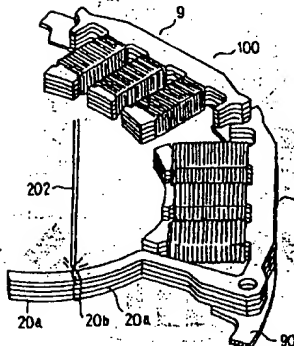
20c: 巻きかきめ部

【図57】

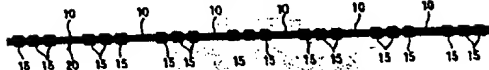


20a: 開口(ランヤウ)  
20b: 突起部

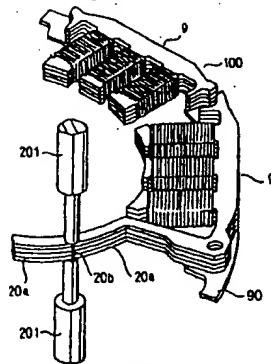
【図59】



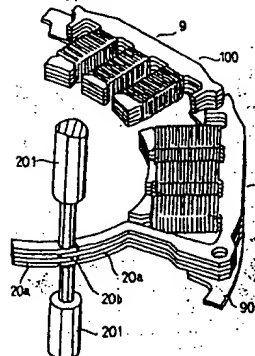
【図76】



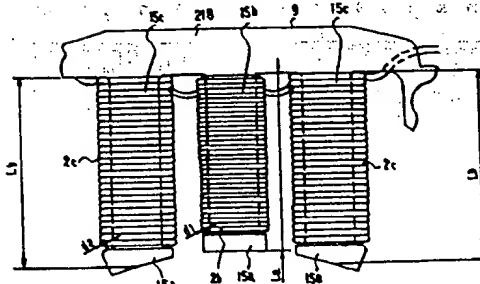
【図58】



【図60】

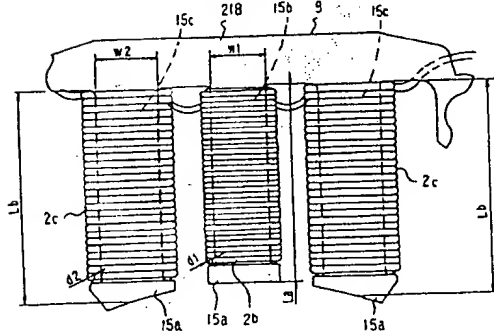


【図62】

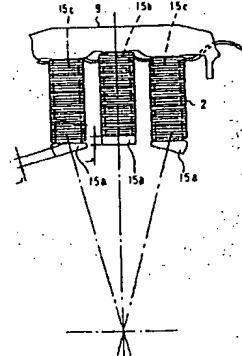


2a, 2c: 31N  
15a, 15c: 31N

【図63】

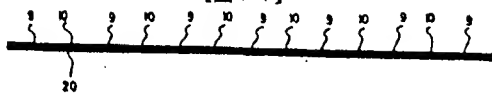


【図64】

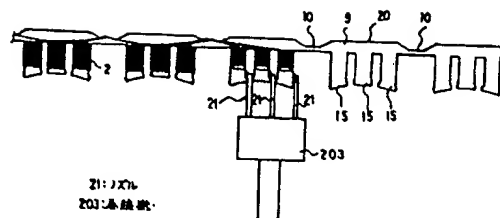




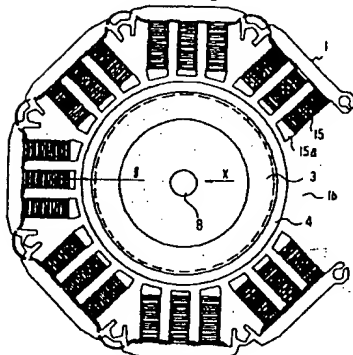
【图 7-4】



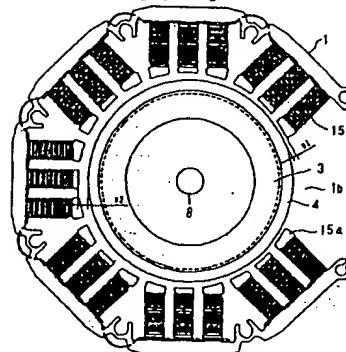
【图 6 5】



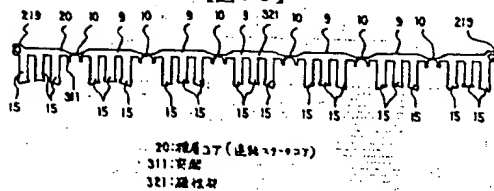
【图 6 6】



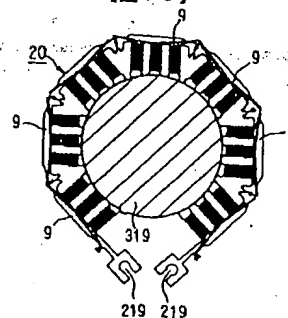
【图 6 7】



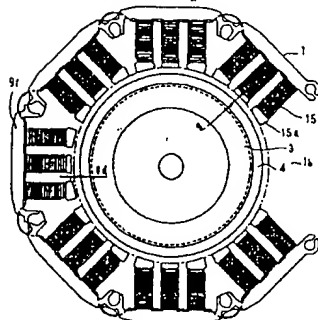
【图 7 3】



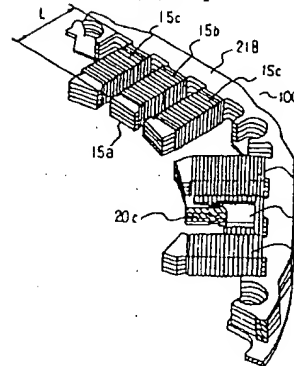
【例 8.5】



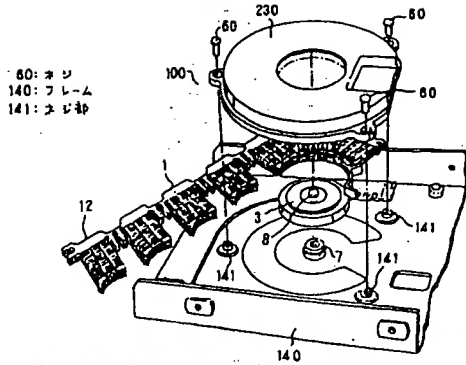
【图 6 8】



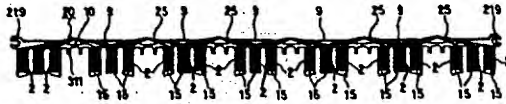
【圖 69】



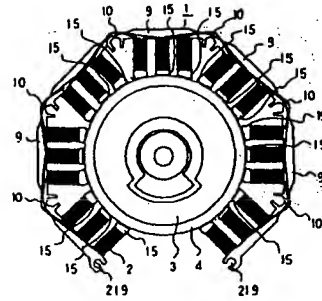
【図71】



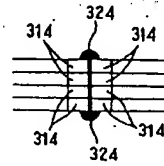
【図75】



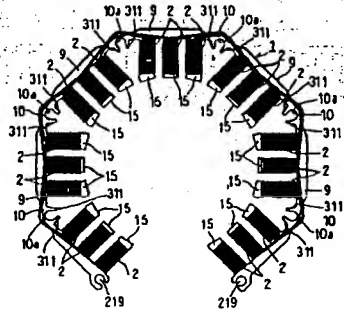
【図72】



9: コア部 (コア)  
10: 磁石部  
219: 固定部 (位置決め部)  
【図91】

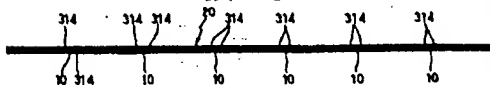


【図77】



10a: 磁石 (磁石部材挿入部)

【図79】



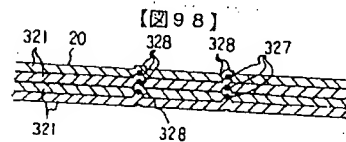
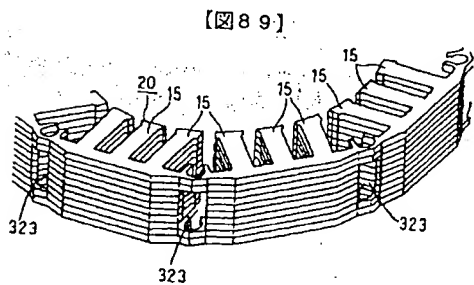
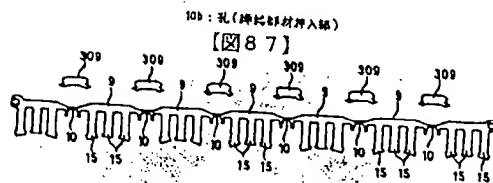
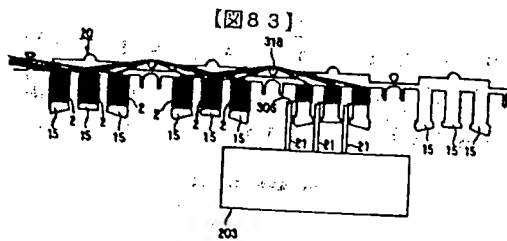
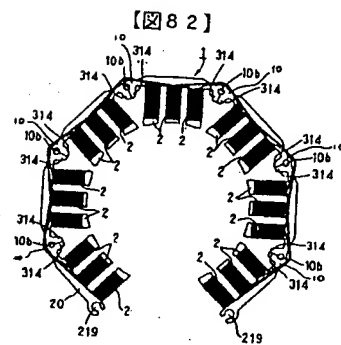
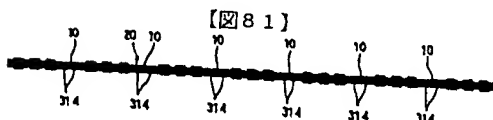
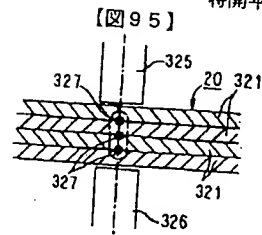
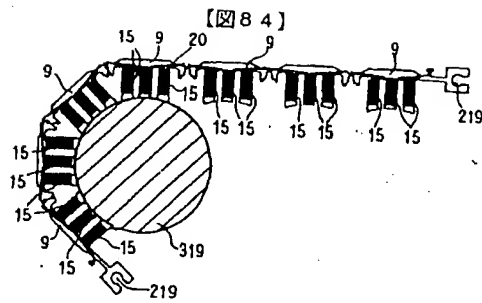
【図78】



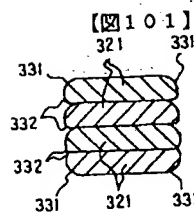
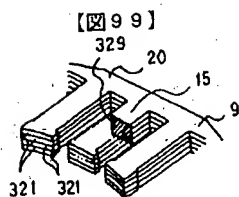
314: 磁石部材 (磁石)

【図80】

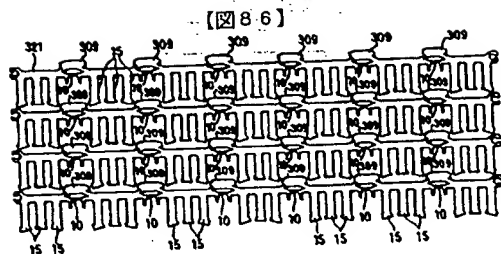
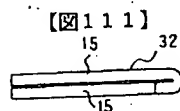
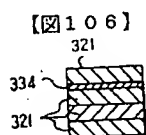




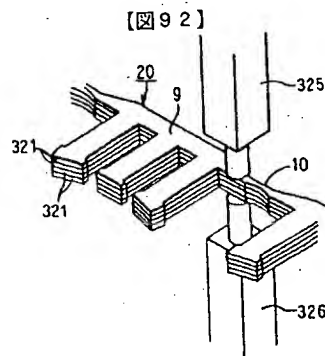
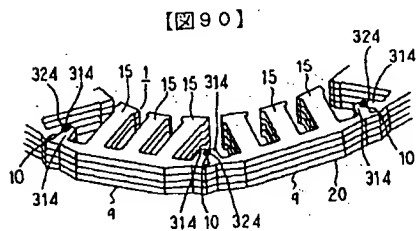
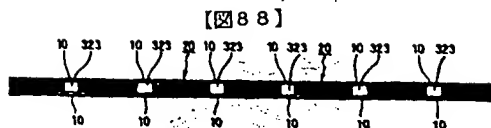
特開平8-19196(19)

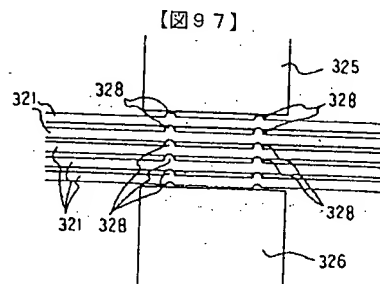
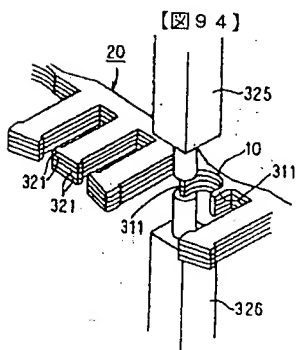
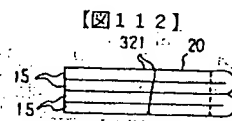
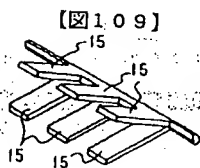
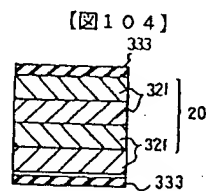
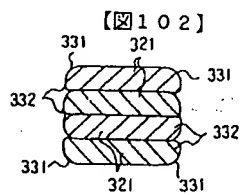
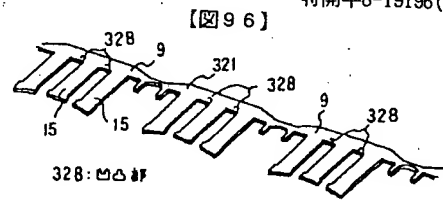
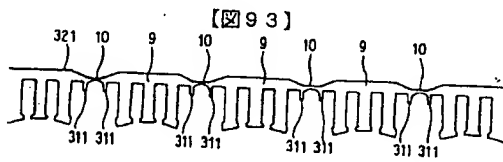


331, 332: テール部材

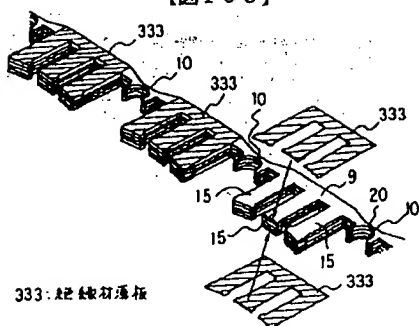


309: 端部材

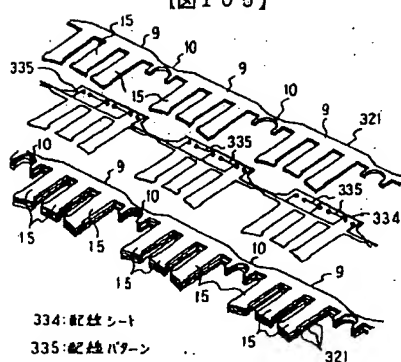




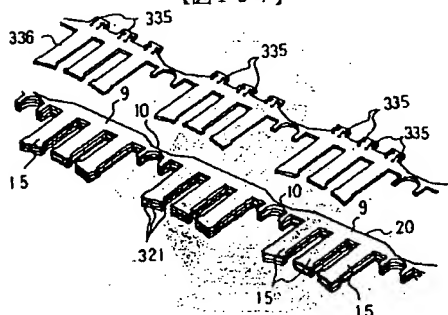
【図103】



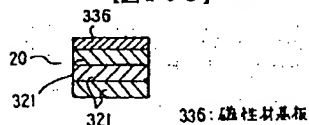
【図105】



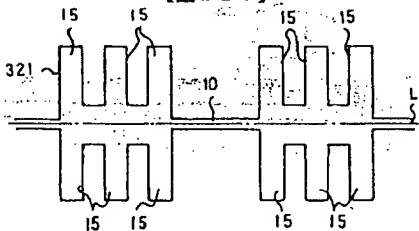
【図107】



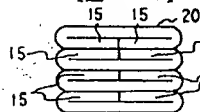
【図108】



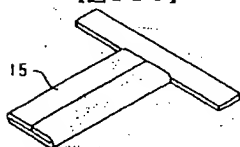
【図110】



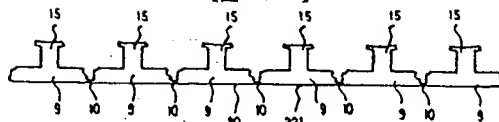
【図114】

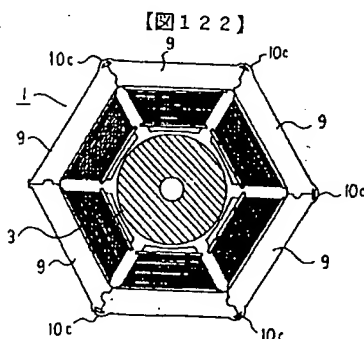
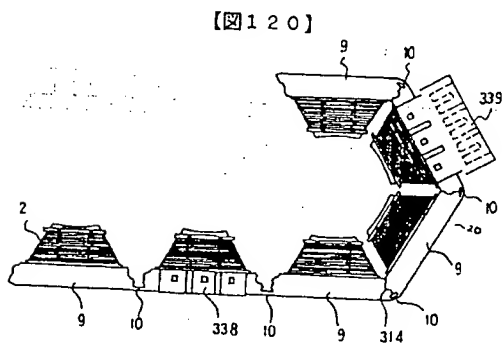
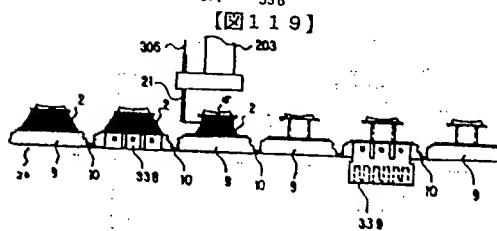
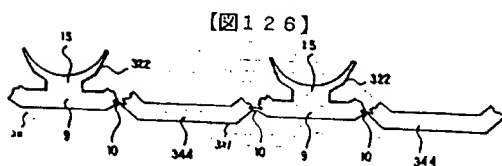
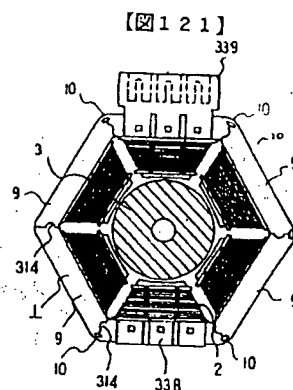
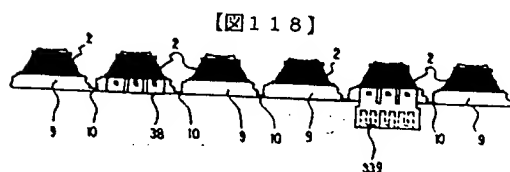
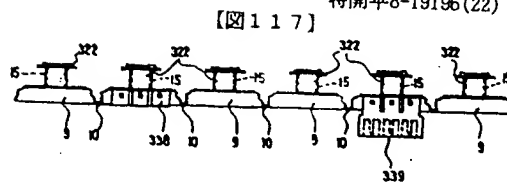
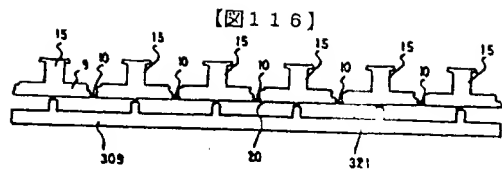


【図113】



【図115】

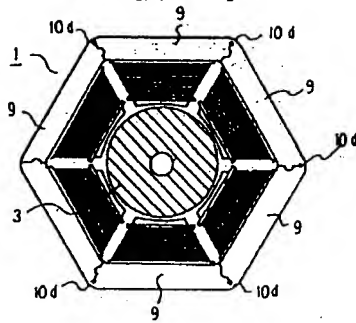




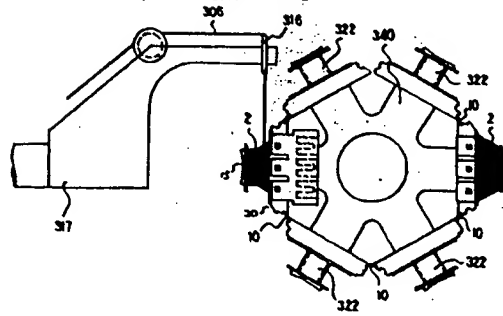


特開平8-19196(23)

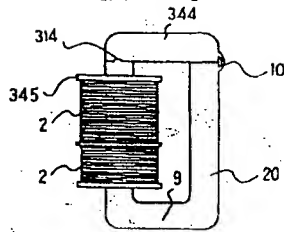
【図123】



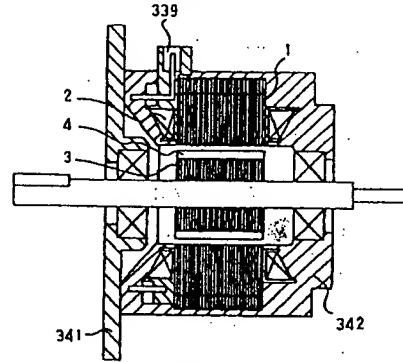
【図124】



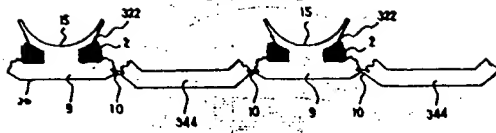
【図138】



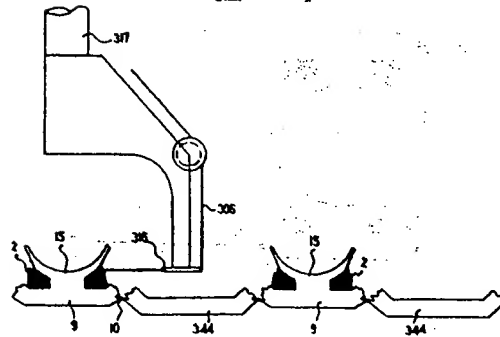
【図125】



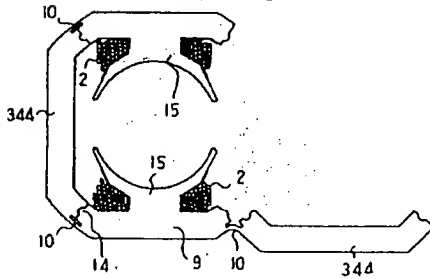
【図127】



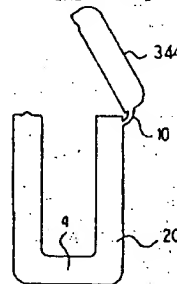
【図128】

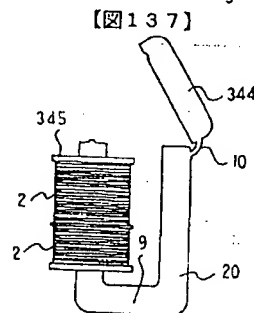
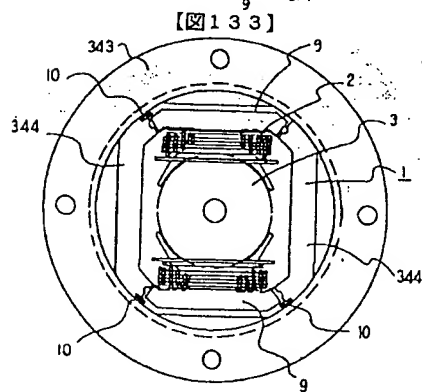
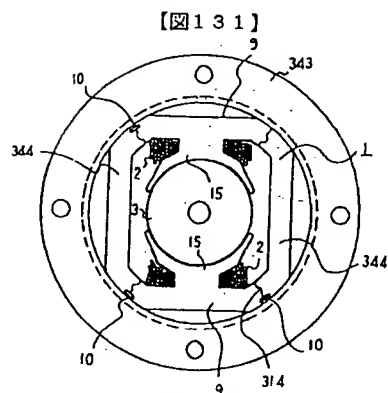
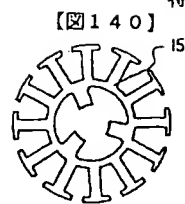
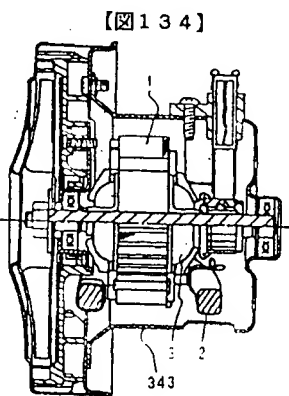
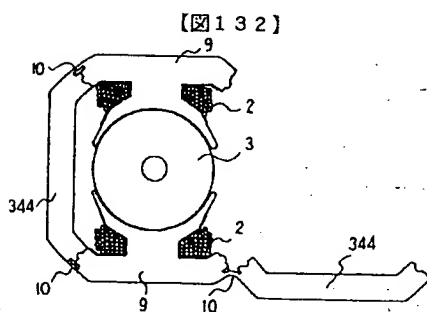
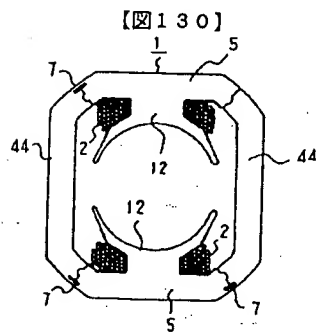
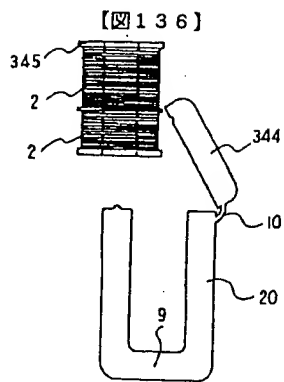


【図129】

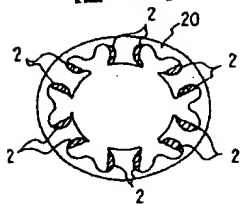


【図135】

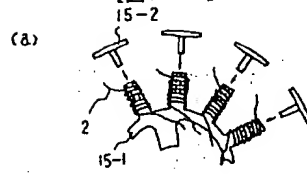




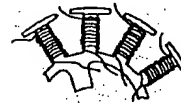
【図139】



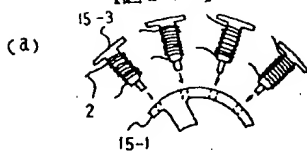
【図142】



(b)



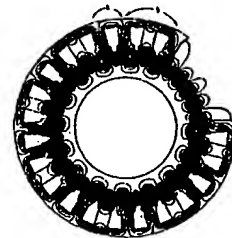
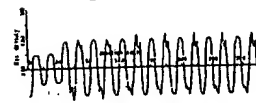
【図143】



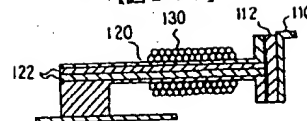
(b)



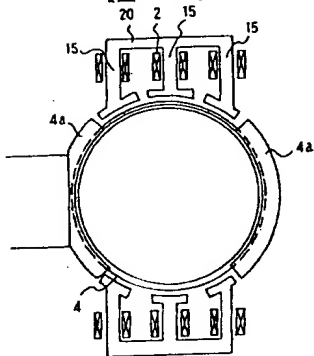
【図144】



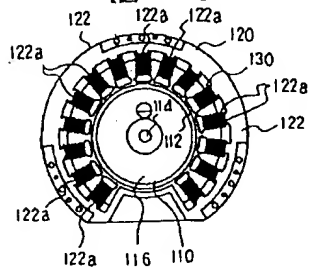
【図147】



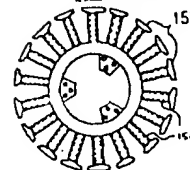
【図146】



【図148】

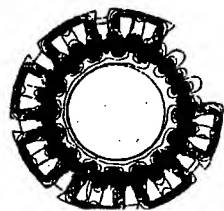


【図149】



特開平8-19196(26)

【図145】



第1頁書誌事項の続き

(72) 発明者

長谷川 正, 宮崎 浩志